

Microfilm of the specification and drawings annexed  
to the request of Japanese Utility Model Application  
No. 58986/1989 (Laid-open No. 150631/1990)  
(Fuji Electric Co., Ltd.),  
27 December, 1990 (27.12.90),  
Full text; all drawings  
(Family: none)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

# 公開実用平成 2-150631

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-150631

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>  
H 01 H 50/30

識別記号 庁内整理番号  
D 7509-5G

⑭ 公開 平成2年(1990)12月27日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 直流操作形電磁接触器

⑯ 実 願 平1-58986

⑰ 出 願 平1(1989)5月22日

⑱ 考 案 者 日 向 正 光 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会  
社内

⑲ 出 願 人 富士電機株式会社 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 山 口 巖

## 明 細 書

### 1. 考案の名称 直流操作形電磁接触器

### 2. 実用新案登録請求の範囲

1) 背面に可動接触子を支持する可動接触子支えを装着した可動鉄心をコイルの励磁により固定鉄心に吸引させ、復帰ばねで復帰させる直流操作形電磁接触器において、前記可動接触子支えの可動鉄心との接触面の一方の端部にこの可動鉄心に当接する凸部を設けるとともに他方の端部に凹部を設け、この凹部に前記凸部と同じ高さだけ突出する弾性体を埋設したことを特徴とする直流操作形電磁接触器。

### 3. 考案の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

本考案は直流電流で操作し負荷を開閉する直流操作形電磁接触器に関する。

#### (従来の技術)

直流で操作される電磁接触器は固定鉄心と可動鉄心が常に同じ状態で吸引し合うように可動鉄心はガイドにより誘導される。またコイルの励磁電

流を遮断しても残留磁気で吸引されているから固定鉄心と可動鉄心との接触面は特殊な形状とされて通電時には大きな吸引力を生じ、遮断時には大きな残留吸引力がないようにされている。このような電磁接触器の従来例を第4図ないし第6図に示す。第4図においてE形固定鉄心1は中央部が先細に切込まれ、外脚が外側に対して斜面を形成している。このような鉄心1はその中央脚がコイル2を巻いたボビン3に挿入され、鉄心1の背面が下部ケース4の底面に向けて据付けられている。ボビン3の鉄心脚挿入穴にはその相対する側壁に第5図に示すような上下に通じるガイド溝3aが設けられている。この固定鉄心1に対する可動鉄心5は第6図に示すようにその脚が固定鉄心1の脚に対応する斜面が設けられ、さらに中央脚にはガイド6が取付けられている。5aは後に述べる可動接触子支えを取付ける板ばねの取付穴である。可動鉄心5は復帰ばね7によりボビン3に支持され可動鉄心5の背部に可動接触子支え9のベース10が接触面10aで鉄心5に当接し、ベース10の図示

しない両脚が可動鉄心を挟むようにしてこの両脚の穴と鉄心5の取付穴5aに板ばね8を挿入して、可動鉄心5と可動接触子支え9が結合されている。この可動接触子支え9には接触ばね11によりその背部を押圧するように可動接触子12が取付けられ、上部ケース13の上側に取付けられた固定接触子14に対向している。

コイル2に通電すると、可動鉄心5はガイド6がガイド溝3aに誘導されながら固定鉄心1に吸引される。そして可動接触子支え9に支持された可動接触子12は第4図に示す常開接点では固定接触子14に接触し、回路を閉じる。また図示しない常閉接点の場合は回路を開く。コイル2の通電を断てば可動鉄心5は復帰ばね7により固定鉄心1から釈放される。

〔考案が解決しようとする課題〕

上述のような電磁接触器の構成では、励磁電流が遮断されたとき、可動鉄心5が復帰ばね7と接触ばね11の保有エネルギーで急速に釈放され、可動接触子支え9のベース10は上部ケース13に当接

点13aで衝突し、可動接触子支え9に衝撃を与え、この衝撃エネルギーは可動接触子12を振動させ、可動接触子12がチャタリングを起こすという欠点があった。

本考案の目的は、可動鉄心が固定鉄心から釈放されたとき可動接触子支えがケースに衝突するときの衝撃を緩和し、チャタリングを起こさない電磁接触器を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本考案は上述の課題を解決するため、背面に可動接触子を支持する可動接触子支えを装着した可動鉄心をコイルの励磁により固定鉄心に吸引させ、復帰ばねで復帰させる直流操作形電磁接触器において、前記可動接触子支えの可動鉄心との接触面の一方の端部にこの可動鉄心に当接する凸部を設けるとともに他方の端部に凹部を設け、この凹部に前記凸部と同じ高さだけ突出する弾性体を埋設したものである。

〔作用〕

可動接触子支えの可動鉄心との接触面の一方の

端部にこの可動鉄心に当接する凸部を設けるとともに他方の端部に凹部を設けて可動鉄心に当接する弾性体を埋設したので、可動鉄心が固定鉄心から釈放されるとこの可動鉄心に装着された可動接点支えは上部ケースに衝突するがこのとき弾性体が緩衝の役目をし、可動鉄心の上方への衝撃力を分散し、可動接触子支えの衝撃を緩和して可動接触子支えのチャタリングを防止する。

〔実施例〕

第1図ないし第3図に本考案による電磁接触器の実施例を示し、第4図と同一のものには第4図と同一の符号を付している。第1図において、固定鉄心1、コイル2を巻いたボビン3、両ケース4,13、可動鉄心5などは従来のもと同様であるからこの説明は省略する。本考案が従来のも異なる点は、可動鉄心5に装着される可動接触子支え9のベース10の可動鉄心5側が第2図に示すように形成されていることである。第2図において、ベース10の一方の端部には可動鉄心5に当接する凸部10bが設けられ、他方の端部に凹部10c



が設けられている。そしてこれを可動鉄心 5 に装着する場合には、この凹部 10c に弾性体 15 を凸部 10b とほぼ同じ高さに突出させて埋設する。したがってベース 10 は可動鉄心 5 との間に間隙 G が形成される。ベース 10 の凹部 10c は弾性体を埋設し、保持し易いように種々の形状とすることができ、弾性体 15 もこの凹部 10b に対応した形状とすることが出来る。その他の接触ばね 11、可動接触子 12 などは従来のもと同様に可動接触子支え 9 に取付けられ、可動接触子 12 は固定接触子 14 と相対している。

コイル 2 に通電すると可動鉄心 5 は固定鉄心 1 に吸引される。しかしコイル 2 はリアクタンスが大きいから直流電流の増加も急激でなく固定鉄心 1 と可動鉄心 5 の衝突時の衝撃は余り大きくないが弾性体 15 も緩衝の役目をする。コイル 2 の電流を遮断すると可動鉄心 5 は復帰ばね 7 の保有エネルギーで急速に釈放され、可動接触子支え 9 のベースは上部ケース 13 に衝突する。しかし、可動鉄心 5 の釈放時の F 方向のエネルギーは可動接触子

支え 9 では凸部 10b と弾性体 15により第 3 図に示すように角度  $\theta$  をもって  $f_1, f_2$  方向に分解されるから、このエネルギーは分散され可動接触子支え 9 のはね返りは小さくでき、可動接触子 12 のチャタリングは防止できる。

#### 〔考案の効果〕

以上述べたように本考案によれば、可動鉄心と可動接触子支えの間に弾性体を挿入したから可動鉄心が固定鉄心から釈放されたとき、これにともない可動接触子支えが上部ケースに衝突するときの衝撃が緩和され接触子がチャタリングを起こすことを防止でき電磁接触器の信頼性を高めるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

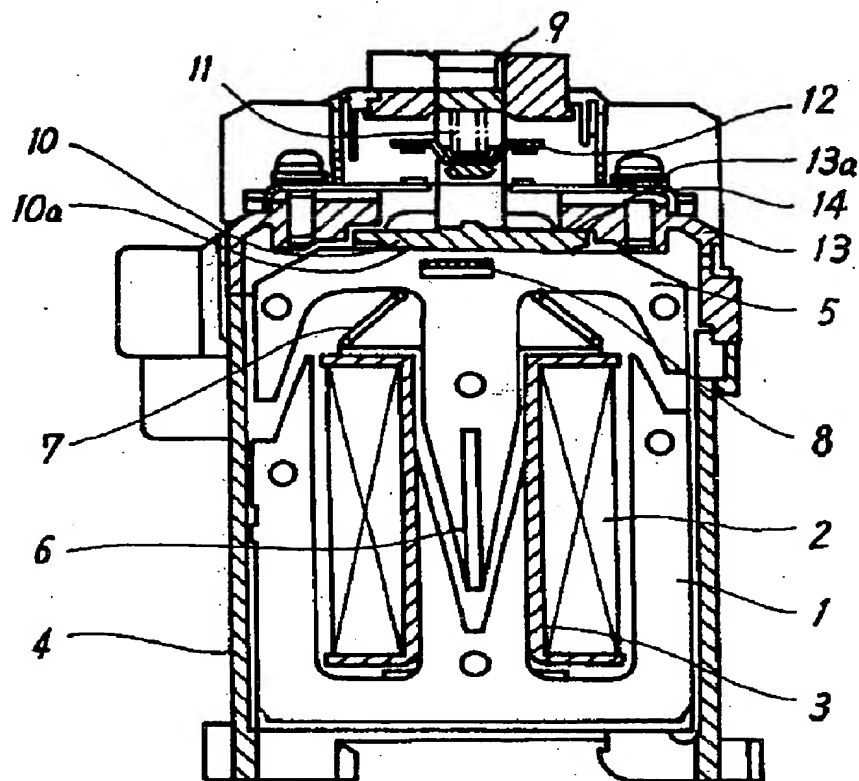
第 1 図ないし第 3 図は本考案による電磁接触器の実施例を示し、第 1 図は側面断面図、第 2 図は可動接触子支え主要部の構成を示す断面図、第 3 図は可動接触子支えの力の配分を示すベクトル図、第 4 図ないし第 6 図は従来の電磁接触器の一例を示し、第 4 図は側面断面図、第 5 図は固定鉄心と

コイルを示す斜視図、第6図は可動鉄心を示す斜視図である。

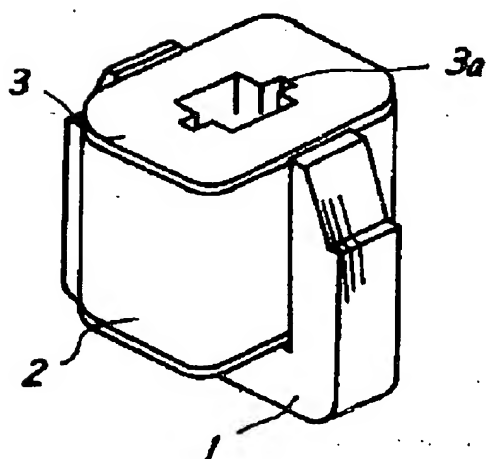
1 : 固定鉄心、2 : コイル、5 : 可動鉄心、  
7 : 復帰ばね、9 : 可動接触子支え、12 : 可動接触子、15 : 弾性体。

代理人弁理士 山口 巖

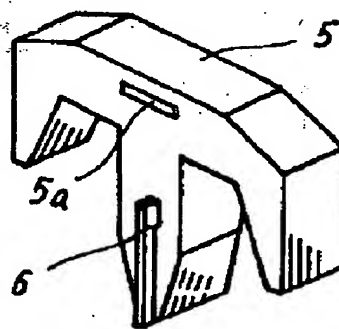




第 4 図



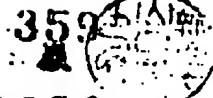
第 5 図



第 6 図

代理人 弁理士 山口 誠

実開 2-150631



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**